

La balance hydrique et électrolytique.

- **La répartition de l'eau dans le corps.**
- **Les concentrations en solutés.**
- **L'équilibre hydrique.**
- **Les électrolytes.**
- **Exercices et corrigés.**

La répartition de l'eau dans le corps.

L'eau est la substance la plus abondante du corps, puisqu'elle correspond de 40 à 80% du poids corporel. L'eau est nécessaire au déroulement de toutes les réactions métaboliques. L'eau du corps se répartit essentiellement entre deux compartiments : le compartiment intracellulaire (à l'intérieur des cellules, 35 à 40% du poids du corps). Le compartiment extra cellulaire est répartit dans tout le corps.

L'eau participe à la régulation de la température corporelle, est nécessaire aux réactions d'hydrolyse, assure la turgescence cellulaire et participe au maintient de l'homéostasie.



Répartition du liquide extracellulaire.

Plasma sanguin. 4-5 % du poids corporel.

Liquide interstitiel 11-15% du poids corporel.
- Lymphe.
- Liquides transcellulaires :

- Liquide céphalo-rachidien.
- Liquide des yeux.
- Liquide synovial.
- Liquide des cavité pleurale, péricardique et péritonéale.

Les concentrations en soluté.

On peut exprimer la concentration en soluté de deux façons.
- En pourcentage.

= gramme de soluté/100mL de solution.
= grammes de soluté/dL de solution.

- En molarité. (Concentration molaire) :

La MM est la masse molaire du soluté. Une mole de soluté pèse MM grammes, par suite,

Nombre de moles de solutés = (grammes de solutés) MM Molarité (M) = (nombre de moles de soluté) / (litres de solution.

L'équilibre hydrique du compartiment extracellulaire est maintenu par la régulation de l'osmolarité des liquides qui le constituent. L'osmolarité d'un liquide d'un corps correspond à la somme des concentrations en chacun des solutés de la solution. L'osmolarité du compartiment extracellulaire est normalement égale à celle du compartiment extracellulaire.

Tableau 22.1 Les concentrations moyennes (exprimées en mmol/L) des solutés les plus importants de l'organisme.

Liquide.	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+-}	Cl^-	Acides aminés	Glucose mg%
Extracellulaire.	142	4	5	3	103	5	90
Intracellulaire.	10	140	1	58	4	40	0-20

L'équilibre hydrique.

Dans des conditions normales, les entrées et les pertes d'eau sont égales de sorte que le volume du corps soit constant. Lorsque les entrées sont supérieures aux pertes, la balance est positive (hydratation). Inversement lorsque les pertes sont supérieures aux entrées, la balance est négative (déshydratation). Les quantités d'eau consommées et d'urine formées, sont les deux mécanismes majeurs de régulation du contenu en eau du corps.

La régulation hydrique est un mécanisme inconscient qui met en jeu des osmorécepteurs situés dans l'hypothalamus. Ces récepteurs sont sensibles à l'osmolalité du sang et déterminent plus ou moins d'eau est nécessaire pour maintenir une osmolalité correcte. Si le sang est trop concentré, la soif est déclenchée et nous buvons. La neurohypophyse sécrète de l'ADH qui agit sur la réabsorption de l'eau par les tubes collecteurs et les tubules rénaux, et qui diminue le volume d'urine excrétée. Lorsque le sang est trop dilué, la sensation de soif est abolie et la sécrétion d'ADH est inhibée, ce qui augmente le volume d'urine excrétée. Sans en être conscient, un être humain peut éliminer jusqu'à un litre d'eau en 24 heures. Ce sont des pertes d'eau obligatoires, par les poumons et la peau.

Lorsqu'il y a une diminution de la quantité d'eau libre dans le compartiment extracellulaire, le liquide extracellulaire devient trop concentrée en solutés (augmentation de l'osmolarité) : il est hypertonique. Lorsque la quantité d'eau augmente, le liquide est trop dilué : il est hypotonique.

Les électrolytes.

Les électrolytes sont des composés chimiques formés de liaisons ioniques, qui se dissocient en particules chargées (cations et anions) lorsqu'ils sont dissous dans les liquides du corps. Les acides, les bases et les sels sont des exemples d'électrolytes. Les non électrolytes sont formés de liaisons covalentes. De nombreuses molécules organiques sont des non-électrolytes.

Rappelez-vous !

Les fonctions des électrolytes.
- Régulation de l'osmolarité.
- Maintient de la balance acido-basique.
- Fournissent les éléments minéraux essentiels.
- Participent à toutes les activités cellulaires.



Exercices.

1. Compléter.

a) Un liquide du corps trop concentré en solutés, est dit…
b) La régulation hydrique se fait par des mécanismes automatiques qui mettent en jeu des… situés dans l'hypothalamus.
c) Les … forment des ions lorsqu'ils sont dissous dans les liquides du corps.
d) les… sont formés de liaisons covalentes et ne s'ionisent pas lorsqu'ils sont en solution dans les liquides du corps.

2. Vrai ou faux ?

a) Par le mécanisme des pertes obligatoires, un individu peut éliminer jusqu'à un litre d'eau sur une période de 24 heures, sans en être conscient ?
b) Les deux mécanismes majeurs de régulation hydrique sont la quantité d'eau consommée et la quantité d'urine produite.

Solutions.

1. Réponse.

a) Hypertonique
b) Osmorécepteurs.
c) Electrolytes.
d) Non-électrolytes.

2. Réponse.

a) Vrai.
b) Vrai.